**2600SEG210**
**NORMA PARA AIRE RESPIRABLE**

## 1.0 PROPÓSITO

En la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) el aire comprimido se usa para suministrarle aire que puede respirarse al personal que realiza operaciones varias, tales como trabajar en lugares encerrados, buceo, y trabajos con sustancias tóxicas peligrosas. El aire insuficiente o deficiente puede causar daño o desmejoramiento crónico de los pulmones. A continuación se indican los requisitos para la seguridad y salud de los empleados que se dedican a las operaciones anteriormente mencionadas en toda la ACP.

## 2.0 ANTECEDENTES

Esta norma reemplaza la política y procedimientos de seguridad contenida en el apéndice J del Manual de Personal de la Comisión del Canal de Panamá (PCPM), capítulo 790.

## 3.0 ALCANCE

Esta norma es aplicable a todos los empleados de la ACP, contratistas y terceros que se encuentren dentro de las instalaciones, talleres industriales y las áreas bajo la responsabilidad de la ACP.

## 4.0 FUNDAMENTO LEGAL

Esta norma se fundamenta en el Acuerdo No. 12 de la Junta Directiva de la Autoridad del Canal de Panamá, Reglamento de Control de Riesgos y Salud Ocupacional, Capítulo I Artículo 8 y 16.

## 5.0 DEFINICIONES

**5.1** SCUBA: S*elf Contained Underwater Breathing Apparatus. E*quipo auto-contenido de respiración bajo el agua.

**5.2** SCBA: S*elf Contained Breathing Apparatus. E*quipo auto-contenido de respiración.

## 6.0 GENERAL

### 6.1 REQUISITOS DEL EQUIPO

#### 6.1.1 Adquisición

**6.1.1.1** Los gerentes de unidad son responsables de la coordinación con la Sección de Almacenes (FAAL), la Unidad de Seguridad e Higiene Industrial (RHSH) para asegurarse de que el equipo adquirido se ajusta a esta política.

#### 6.1.2 Compresores

**6.1.2.1** Las tomas del compresor de aire deberán estar lejos de áreas contaminantes.

**6.1.2.2** Cuando se usan respiradores de líneas aéreas, un tanque o receptor de volumen debe instalarse con suficiente capacidad para permitir que el usuario del respirador escape de una atmósfera contaminada en caso de falla del compresor.

**6.1.2.3** Debe certificarse que los tanques de volumen cumplen con los requisitos del Código de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME) para Calderas y

Recipientes y deben incluir lo siguiente: una válvula verificadora a la entrada, un manómetro de presión, una válvula de descarga y otra de drenaje.

**6.1.2.4** Debe certificarse que los tanques de volumen están de acuerdo con los requisitos del Código de la ASME al recibirse y después de cada reparación, modificación o alteración. Debe comunicarse con la Sección de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de las División de Ingeniería (IAIM) para obtener este servicio.

**6.1.2.5** Deben instalarse alarmas funcionales para indicar fallas del compresor y sobrecalentamiento.

**6.1.2.6** Si se usa un compresor lubricado con aceite, debe instalarse una alarma funcional de monóxido de carbono. Además, el aceite debe ajustase al símbolo 2190-TEP. La ACP, tiene aceites para compresores S/N 075-4870 que cumplen con estas especificaciones en compresores lubricados con aceite utilizados para aire respirable. De no contar con una alarma de monóxido de carbono, se le instalara al compresor una alarma de sobrecalentamiento, como se estipula en el punto 6.1.2.5.

### 6.1.3 Mangueras de Suministros / Sistemas de Tuberías para Respirar

**6.1.3.1** Las mangueras de aire para respirar, tubos distribuidores y aparatos de manejo conectados más allá del sistema de filtro no se usarán para ningún otro propósito y deberán rotularse: "SOLO PARA AIRE RESPIRABLE."

**6.1.3.2** Las mangueras abastecedoras para respirar deben tener:

**6.1.3.2.1** Una presión de trabajo por lo menos igual a la presión máxima de trabajo del sistema de abastecimiento para respirar.

**6.1.3.2.2** Una presión de reventar cuatro veces mayor que su presión máxima de trabajo.

**6.1.3.3** Las Camas absorbentes purificadoras de aire alineadas y los filtros deben:

**6.1.3.3.1** Instalarse para asegurar una buena calidad de aire para respirar.

**6.1.3.3.2** Tener los extremos abiertos cubiertos con cinta adhesiva, tapados o taponados cuando no se usen.

**6.1.3.4** Las conexiones de mangueras abastecedoras para respirar deben:

**6.1.3.4.1** Estar hechas para resistir la corrosión.

**6.1.3.4.2** Ser resistentes a desenganche accidentales.

**6.1.3.4.3** Tener una presión de trabajo por lo menos igual a la presión máxima de trabajo de la manguera a la cual están conectadas.

**6.1.3.4.4** Ser incompatibles con las salidas de otros sistemas a gases para evitar dar servicios inadvertidamente con gases que no pueden respirarse o con oxígeno.

**6.1.3.5** Las mangueras y umbilicales deberán retirarse del servicio después de cinco años de uso.

**6.1.3.6** Las disposiciones de escape urgentes se tomarán en cuenta al instalar el sistema de abastecimiento para respirar (unidades individuales de escape de cinco minutos o combinación de unidades) si no es posible cumplir con los requisitos del tanque de volumen.

**6.1.3.7** Cuando el compresor de aire que puede respirarse se use en el buceo, su uso deberá cumplir con los requisitos comprendidos en el manual de Seguridad en el Buceo de la ACP.

## 6.2 APARATOS PARA RESPIRAR AUTO-CONTENIDOS

**6.2.1** El siguiente procedimiento debe seguirse para el abastecimiento, mantenimiento y uso del SCBA y SCUBA:

**6.2.1.1** El equipo adquirido deberá cumplir con las disposiciones de ASME.

**6.2.1.2** El depósito debe estar en un área debidamente ventilada.

**6.2.1.3** El equipo debe protegerse del calor excesivo.

**6.2.1.4** Debe asegurarse para evitar que se caiga.

**6.2.1.5** Las válvulas de cierre deben empotrarse dentro del cilindro o protegerse con un tapón, excepto cuando estén en uso o distribuidas.

**6.2.1.6 Inspección periódica de SCBA**

**6.2.1.6.1** El usuario debe inspeccionar el equipo antes y después de cada uso de acuerdo (ver anexo A).

**6.2.1.6.2** El supervisor responsable debe inspeccionar el equipo cuando no esté en uso, por lo menos una vez al mes (ver anexo A). Se mantendrá registro de esta inspección.

**6.2.2** La Unidad de Servicios de Buceo y Salvamento (OPMI-B) de la División de Mantenimiento de Flotas y Equipo (OPM) proporcionará servicios de inspección y mantenimiento para SCUBA.

**6.2.3** La División de Protección y Respuesta a Emergencias (OPP) hará la inspección, realizará reparaciones menores y prestará servicios de mantenimiento para SCBA.

## 6.3 CALIDAD DEL AIRE

**6.3.1** El aire comprimido que puede respirarse no debe contener:

**6.3.1.1** Un nivel de monóxido de carbono (CO) mayor de 10 ppm.

**6.3.1.2** Un nivel de dióxido de carbono (CO2) mayor de 1000 ppm.

**6.3.1.3** Un nivel de vapores de aceite mayor de 5 miligramos por metro cúbico.

**6.3.1.4** Un nivel de hidrocarburos mayor de 25 ppm (incluye metano y todos los demás hidrocarburos medidos como metano).

**6.3.1.5** Un olor perjudicial o pronunciado.

**6.3.2** El producto de los sistemas de compresor de aire deben probarse en cuanto a pureza de aire cada seis meses, mediante muestras tomadas en la conexión del sistema de distribución, excepto que los compresores que no son lubricados con aceites no tiene que examinarse por vapores de aceite. Este servicio lo brinda RHSH.

### 6.4 MANTENIMIENTO DE LOS ARCHIVOS Y ACCESO A LOS DATOS

**6.4.1** Las unidades responsables deben mantener registros en forma de bitácora del equipo o del sistema de lo siguiente:

**6.4.1.1** Pruebas hidrostáticas.

**6.4.1.2** Pruebas neumáticas.

**6.4.1.3** Pruebas de calidad del aire.

**6.4.1.4** Reparación, mantenimiento y modificaciones del equipo.

**6.4.1.5** Inspecciones del equipo.

**6.4.1.6** Retiro o puesta en operación del equipo.

**6.4.2** Los registros pueden hacerse accesibles a los empleados según los reglamentos de la ACP aplicables.

### 6.5 AYUDA DE HIGIENE INDUSTRIAL

**6.5.1** Las preguntas sobre la aplicación de este procedimiento deberán referirse a RHSH.

## 7.0 RESPONSABILIDADES

Las responsabilidades para asegurar el cumplimiento con esta norma están descritas en La norma de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de la ACP.

## 8.0 CONSULTAS

Toda información o aclaración sobre el contenido o la aplicación de esta norma debe ser solicitada por escrito a RHSH.

## 9.0 EXCEPCIONES

Las desviaciones o excepciones temporales en el cumplimiento de la presente norma deben ser solicitadas por escrito a RHSH.

## 10.0 DURACIÓN

Esta norma tiene vigencia hasta que se modifique o se revise la misma.

## 11.0 REFERENCIAS

**11.1** Manual de Instrucciones de Buceo con Seguridad de la ACP.

**11.2** Tablas de Retención de Archivos, Sección de Administración de Archivos, ACP.

**11.3** ASME, Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos. Código para Calderas y Recipientes a Presión (Sección Vll).

**11.4** Compressed Gas Association, CGA-7.1 versión 1997.